

公開実用 昭和63- 77200

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-77200

⑬ Int.Cl.⁴

F 17 C 1/00

識別記号

庁内整理番号

Z-8711-3E

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月23日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 高圧ガスポンペ

⑯ 実 願 昭61-171423

⑰ 出 願 昭61(1986)11月10日

⑱ 考 案 者 松 村 正 雄 神奈川県横浜市戸塚区中田町1785-22
⑲ 出 願 人 株式会社 石井鉄工所 東京都中央区銀座4-2-11

明 細 書

1. 考案の名称

高圧ガスポンペ

2. 実用新案登録請求の範囲

- 1) 圧縮ガスを充填する高圧ガスポンペにおいて、
小径筒体のガス取出口を有する鋼製材で形成した
頭部(1)と底面部(8)を有する鋼製材で形成した有
底筒体の底部(3)を、鋼製の薄肉筒体と合成樹脂材
の筒体の組合せで成る胴部(2)で一体に接続して形
成したことを特長とする高圧ガスポンペ。
- 2) 胴部(2)を薄肉筒体状のシールメタル(10)の端部を
頭部(1)の円筒状の頭端部(6)の内周面と、底部(3)
の円筒状の底端部(7)の内周面に接着剤で接合する
と共に、炭素繊維重層壁の筒体状の筒体部(11)を
シールメタル(10)の外周面に接着剤で接合して設
け、頭部(1)と胴部(2)の接合部および胴部(2)と底
部(3)の接合部を鋼製材で形成して短長筒体の筒体
リング(12)を被嵌して接着剤で固定して形成した

実用新案登録請求の範囲第1項記載の高圧ガスポンペ。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、酸素や窒素等の高圧ガスや液化ガスを充填するガスポンペに関するものである。

(従来の技術)

酸素、窒素、水素、アルゴン等の圧縮ガス或は二酸化炭素等の高圧ガスを充填するのに使われるガスポンペは「継目無鋼製容器」が原則で、鋼の深しぼり出しで一体形に形成されている。

また、液化石油ガス或は溶解アセチレンガス等は鋼を溶接して一体形の溶接容器に形成したガスポンペに充填されている。

いずれも鋼製であることが必要で、鋳鉄は使用されていない。

また各部の寸法や形状は日本工業規格(JIS-B8241)で規定されており、容器の詳細は容器保安規則で規定されている。

(考案が解決しようとする問題点)

従来型のガスポンペはガス容器としての耐圧強度を重要視して鋼製であることを規定しているため、実用に供されているガスポンペは充填されるガスの重量に比して容器の重量が極めて大きく、ガスポンペの運搬時に取扱者が腰痛を起こす等労働災害の一因となっていた。

またガスポンペの重量が大きいことがガスポンペの安全な取扱いに結びつかない問題点も存在する。

(問題点を解決するための手段)

この考案においては筒状の壁肉部と当該筒状の壁肉部を小径の筒体に形成したガス取出口を一体に形成した頭部と、当該頭部の筒状の壁肉と接続する筒状の胴部と、当該胴部と接続する筒状の壁肉部とこの筒状の壁肉部と一体に接続して有底部を形成する底部を設けてガスポンペを形成し、筒状の胴部を合成樹脂材で一体に形成すると共に頭部および底部を鋼製材で一体に形成し、頭部と胴部および底部を一体に結接し、耐圧強度を従来例の鋼製ポンペに劣らないように形成して上述の問題

点を解決した軽量な高圧ポンペを提供することを
目的とするものである。

(実施例)

この考案を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図はこの考案に係る高圧ガスポンペの断面図である。

図中(1)は頭部、(2)は胴部、(3)は底部である。

頭部(1)は鋼製材料を小径の筒状に形成したガス取出口(4)と当該ガス取出口(4)に接続して半径方向外側に向いて直径を伸延する湾曲面に形成した肩部(5)とこの肩部(5)に接続する同一直径の筒状体に形成した頭端部(6)を一体に絞り出して形成する。この場合頭端部(6)における軸線に平行する壁肉部長さは、後述する胴部(2)との結合代が充分得られる長さに形成する。

底部(3)は、頭部(1)の頭端部(6)と同一径に形成した底端部(7)と当該底端部(7)に接続して底面部(8)を弧状の湾曲面で形成した隅部(9)で接続して一体に形成する。

胴部(2)は、頭端部(6)の内径寸法を外径寸法とする薄肉筒体状のシールメタル(10)の端部を、頭部(1)の頭端部(6)と底部(3)の底端部(7)の内周面に重合させて接着剤で接合して設け、さらに頭端部(6)の端面と底端部(7)の端面に当接する端面と、シールメタル(10)の外周面と接する内周面を有する炭素繊維重層壁の筒体部(11)を接着剤で接着して設け、さらに頭端部(6)と筒体部(11)の当接面の外周面と筒体部(11)と底端部(7)の当接面の外周面に鋼製の筒体リング(12)を被嵌して接着して固定して設ける。

この場合筒体リング(12)と頭端部(6)および底端部(7)はわずかな締代を有して嵌合させるように形成する。

この場合、筒体部(11)は、シールメタル(10)の外周面に巾板状つまり帯状の炭素繊維を巻きつけ、軸方向に隙間のないように糊着して一重の筒体を形成し、更に当該一重の筒体上に、帯状の炭素繊維を重複して幾重にも巻付け、軸方向に隙間のないように糊着して形成するか、或はシールメタル(10)

と同一の外径を有する別の筒体に帯状の炭素繊維を軸方向に隙間のないように幾重にも巻きつけて、糊着し、その後、筒体を外して炭素繊維のみからなる重層壁を有する筒体部(11)を形成してもよい。

(作用)

この考案に係わる高压ガスポンプでは、容器内の封圧性は、シールメタルが司どる。

つまりシールメタルと頭端部(6)およびシールメタルと底端部(7)の接合面で封圧し、高压ガスポンプの耐圧性は炭素繊維重層壁の筒体部(11)と筒体リング(12)が受持つ。

さらに胴部がシールメタル(10)および筒体部(11)と筒体リング(12)に置き代るので高压ガスポンプの重量は、従来の鋼製高压ガスポンプに比して4分の1弱に軽減される。

(効果)

この考案によれば、高压ガスポンプの重量の大部分をしめる胴部を合成樹脂材を併用して形成したので、高压ガスポンプ単位の重量を従来の鋼製高压ガスポンプに比して4分の1弱に軽減すること

が可能となる。

例えば従来の窒素ガスを充填して販売する場合に使用する高圧ガスボンベが約60キログラムであるが、この考案に係る高圧ガスボンベでは同一長さ同一径のもので約15キログラムとなり約4分の1に軽減されるのである。

またシールメタルと炭素繊維重層壁の筒体部と補強用筒体リングを使用して形成したものでは、ガスの封圧力はシールメタルが負担し、耐圧強度は筒体部と筒体リングが負担するので鋼製材を使用するシールメタル重量を著しく軽減することができる。

また解体分割の必要があれば接合部から解体することも可能である。

また製作が簡単となり、大量に生産することが容易になるので、運搬取扱いが簡便でかつ、廉価である高圧ガスボンベの提供が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案に係る高圧ガスポンベの断面図である。

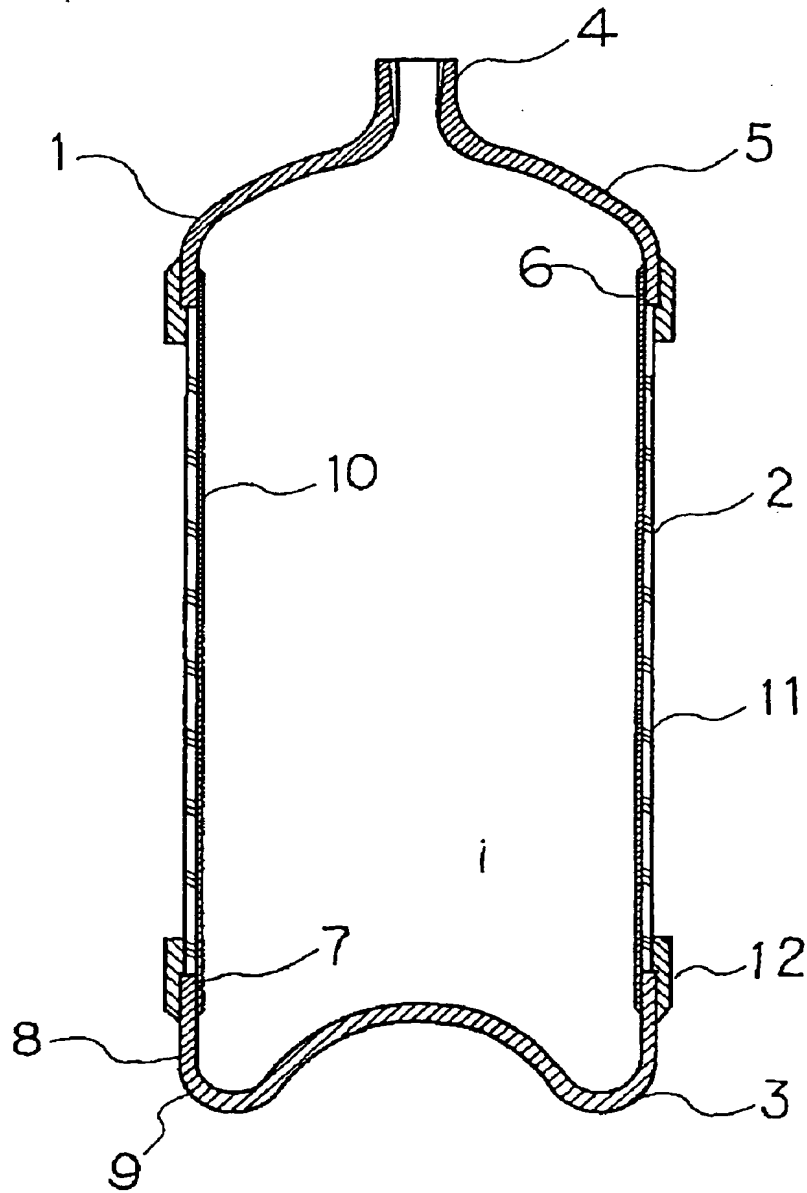
- (1) ----- 頭 部
- (2) ----- 胴 部
- (3) ----- 底 部
- (6) ----- 頭 端 部
- (7) ----- 底 端 部
- (10) ----- シールメタル
- (11) ----- 筒 体 部
- (12) ----- 筒 体 リ ン グ

実用新案登録出願人

株式会社 石 井 鐵 工 所



第 1 図



実用新案登録出願人
株式会社 石井 鋳工所

1257

実開 63-77200